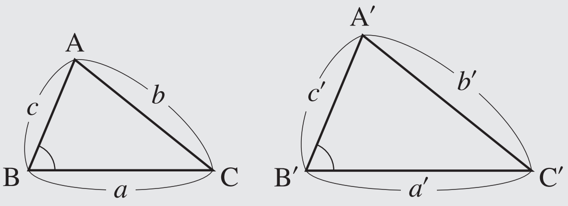
第 27 講・三角形の相似条件

例題 1　三角形の相似条件①

ポイント

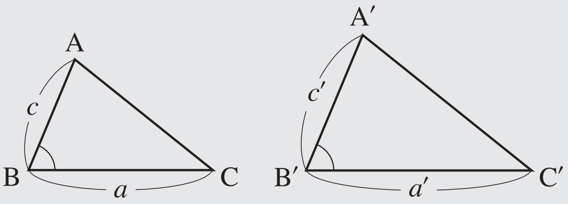
● 三角形の相似条件　：　次の 3 つのどれかが成り立つとき，2 つの三角形は相似である

1　3 組の辺の比がすべて等しい



$a : a' = b : b' = c : c'$

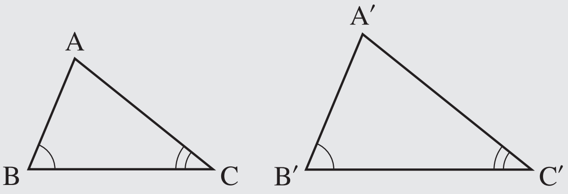
2　2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい



$a : a' = c : c'$

$\angle B = \angle B'$

3　2 組の角がそれぞれ等しい



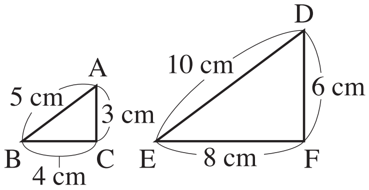
$\angle B = \angle B'$

$\angle C = \angle C'$

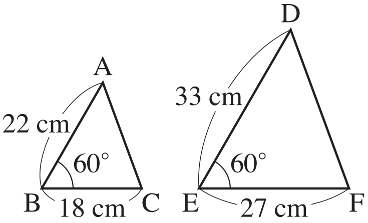
問題

次の場合について，2 つの三角形が相似であることを，記号 ∽ を使って表しなさい。なお，そのときに使った相似条件を示すこと。

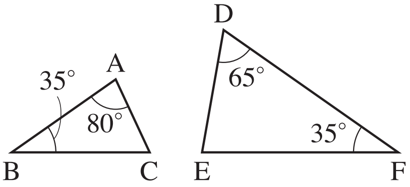
(1)



(2)



(3)



解答

(1)　AB : DE = 5 : 10 = 1 : 2
　BC : EF = 4 : 8 = 1 : 2
　CA : FD = 3 : 6 = 1 : 2

だから，**3 組の辺の比がすべて等しい**ので
　△ABC ∽ △DEF　…(答)

(2)　AB : DE = 22 : 33 = 2 : 3
　BC : EF = 18 : 27 = 2 : 3
　∠ABC = ∠DEF = 60°

だから，**2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい**ので
　△ABC ∽ △DEF　…(答)

(3)　∠E = 180° − 65° − 35°
　　= 80°

よって
　∠A = ∠E
　∠B = ∠F

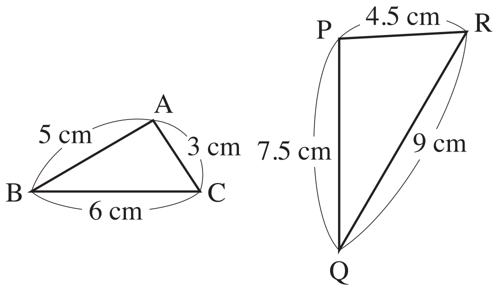
だから，**2 組の角がそれぞれ等しい**ので
　△ABC ∽ △EFD　…(答)

MEMO

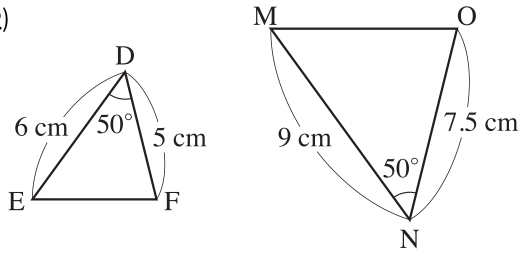
確認テスト 1

次の場合について，2 つの三角形が相似であることを，記号 ∽ を使って表しなさい。また，そのときに使った相似条件を答えなさい。

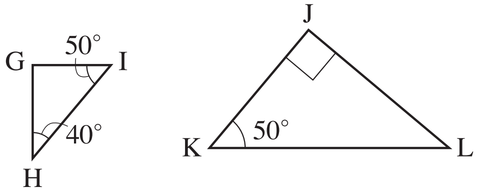
(1)



(2)



(3)

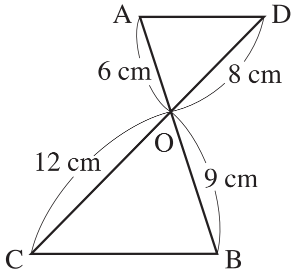


例題 2　三角形の相似条件②

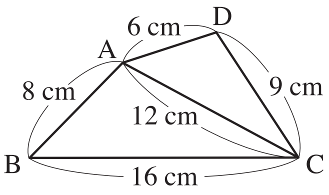
問題

次の図で，相似な三角形を記号 ∽ を使って表しなさい。なお，そのときに使った相似条件を示すこと。

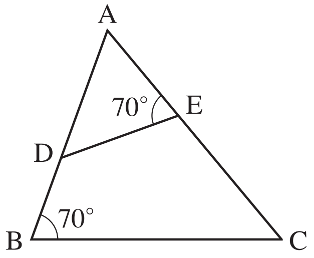
(1)



(2)



(3)



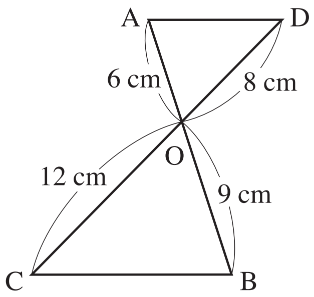
解答

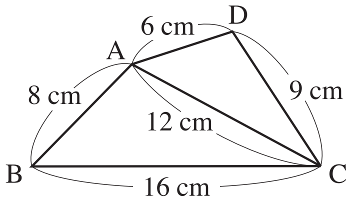
(1)　OA : OB = 6 : 9 = 2 : 3
　OD : OC = 8 : 12 = 2 : 3
対頂角は等しいので
　　∠AOD = ∠BOC
だから，**2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい**ので
　　△OAD ∽ △OBC　…(答)

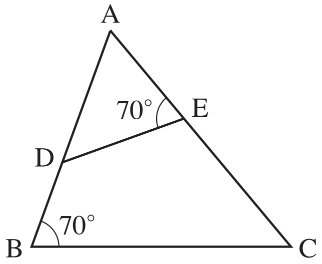
(2)　AB : DA = 8 : 6 = 4 : 3
　BC : AC = 16 : 12 = 4 : 3
　CA : CD = 12 : 9 = 4 : 3
だから，**3 組の辺の比がすべて等しい**ので
　　△ABC ∽ △DAC　…(答)

(3)　∠ABC = ∠AED = 70°
　∠A は共通
だから，**2 組の角がそれぞれ等しい**ので
　　△ABC ∽ △AED　…(答)

MEMO

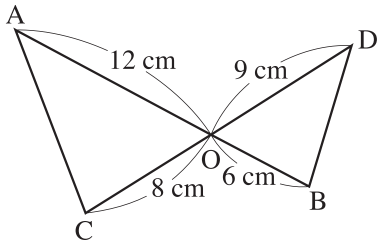
(1)


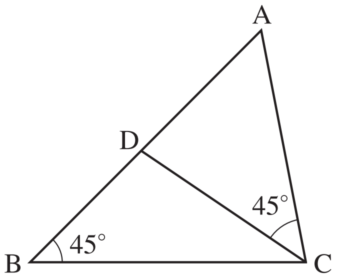
(2)


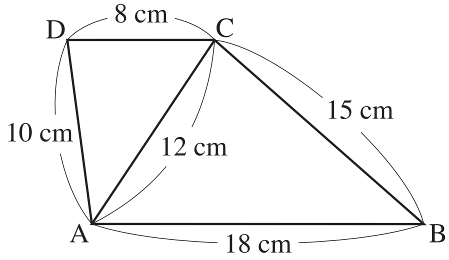
(3)


確認テスト 2

次の図で，相似な三角形を記号 ∽ を使って表しなさい。また，そのときに使った相似条件を答えなさい。

(1)


(2)


(3)


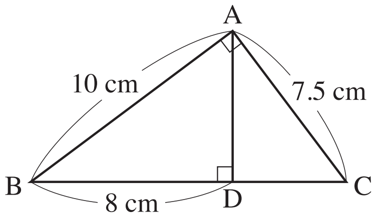
例題 3　三角形の相似の利用

問題

右の図について，次の問いに答えなさい。

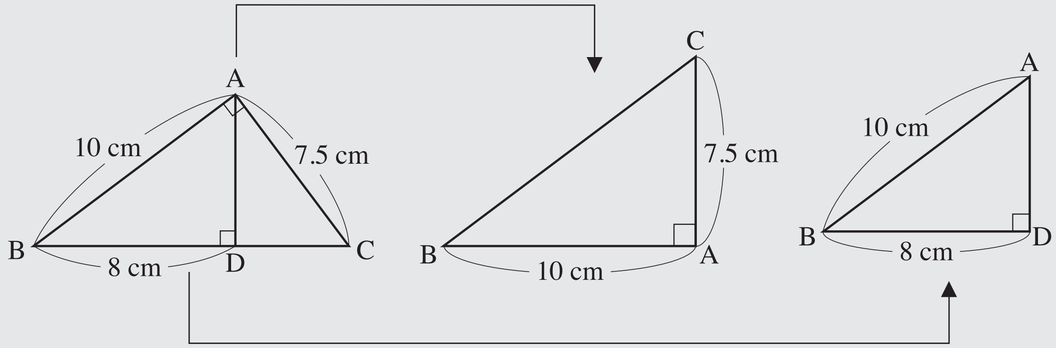
(1)　BC の長さを求めなさい。

(2)　AD の長さを求めなさい。



ポイント

● 相似な図形の辺の長さの求め方 → 対応する辺の長さの比はすべて等しいことを利用して，辺の長さの比例式をつくる



解答

(1)　∠BAC = ∠BDA = 90°

∠B は共通

だから，2 組の角がそれぞれ等しいので

△ABC ∽ △DBA

よって，対応する辺の比は等しいので

BA : BD = BC : BA

10 : 8 = BC : 10

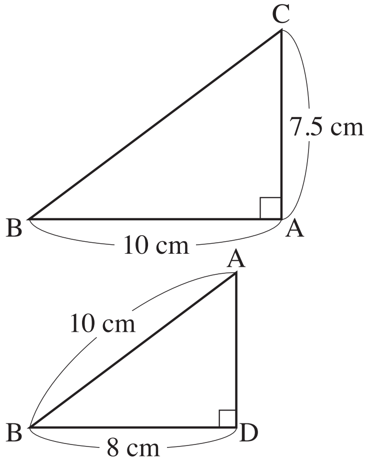
8 × BC = 10 × 10

8BC = 100

BC = **12.5（cm）**　…(答)

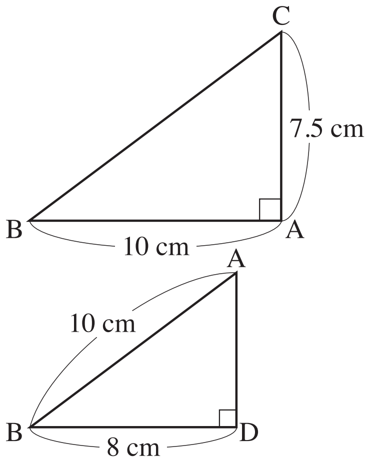
MEMO

(1)



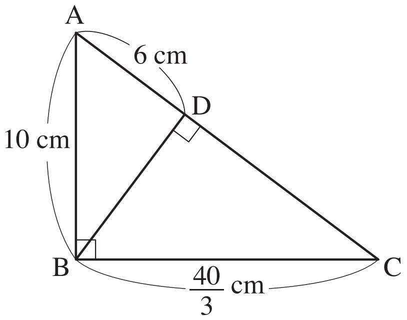
⑵　△ABC ∽ △DBA より，対応する辺の比は等しいので

$$CA : AD = BA : BD$$
$$7.5 : AD = 10 : 8$$
$$AD \times 10 = 7.5 \times 8$$
$$10AD = 60$$
$$AD = \mathbf{6}\ \textbf{(cm)}$$ …(答)

⑵


確認テスト 3

右の図について，次の問いに答えなさい。

⑴　AC の長さを求めなさい。

⑵　BD の長さを求めなさい。